

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第1区分

【発行日】平成29年4月20日(2017.4.20)

【公表番号】特表2016-524284(P2016-524284A)

【公表日】平成28年8月12日(2016.8.12)

【年通号数】公開・登録公報2016-048

【出願番号】特願2016-515332(P2016-515332)

【国際特許分類】

H 01 M 10/44 (2006.01)

H 01 M 10/48 (2006.01)

H 02 J 7/10 (2006.01)

【F I】

H 01 M 10/44 Q

H 01 M 10/48 P

H 02 J 7/10 B

【手続補正書】

【提出日】平成29年3月17日(2017.3.17)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1および第2の充電回路を備え、各充電回路は、バッテリに接続可能である充電出力(C H G O U T)を有し、前記充電出力(C H G O U T)に電力を供給するための電圧レギュレータと、データ記憶装置に記憶されたバッテリ電圧しきい値と、前記バッテリ電圧しきい値と相対的な検出されたバッテリ電圧に基づいてバッテリ充電動作の充電状態を変更するよう動作可能であるコントローラとを備え、

前記第1の充電回路の前記充電出力(C H G O U T)は、前記第2の充電回路の前記充電出力(C H G O U T)に接続され、

前記第1の充電回路の前記バッテリ電圧しきい値は、前記第2の充電回路内における前記バッテリ充電動作が前記第1の充電回路内における前記バッテリ充電動作より前に終了するように、前記第2の充電回路の前記バッテリ電圧しきい値よりも高い値に設定される、

バッテリ充電回路。

【請求項2】

前記第1の充電回路は、状態出力をさらに備え、前記第1の充電回路内における前記コントローラは、前記第1の充電回路がフォルトイベントを検出したことに応答して前記状態出力上において信号をアサートするよう動作可能であり、

前記第2の充電回路は、前記状態出力に接続された有効制御入力をさらに有し、前記第2の充電回路内における前記コントローラは、前記有効制御入力上においてアサートされた信号に応答して前記第2の充電回路内における充電動作を無効にするよう動作可能であり、

それによって、前記第1の充電回路によって検出されたフォルトイベントは、前記第2の充電回路内において前記充電動作を無効にすることができる、

請求項1に記載の回路。

【請求項3】

前記第1および第2の充電回路の各々内における前記電圧レギュレータは、バックコンバータを備える、

請求項1に記載の回路。

【請求項4】

少なくとも前記第2の充電回路の前記電圧レギュレータは、前記電圧レギュレータの出力に接続された電界効果トランジスタ(FET)デバイスを備え、前記充電出力(CHG OUT)は、前記FETデバイスの出力である、

請求項1に記載の回路。

【請求項5】

前記第1および第2の充電回路内において、前記バッテリ充電動作は、定電流充電状態および定電圧充電状態を含む、

請求項1に記載の回路。

【請求項6】

前記第1の充電回路内において、前記コントローラは、前記検出されたバッテリ電圧が前記第1の充電回路の前記バッテリ電圧しきい値を上回ったことに応答して前記バッテリ充電動作の前記充電状態を定電流充電状態から定電圧充電状態に変更するよう動作可能であり、前記第2の充電回路内において、前記コントローラは、前記検出されたバッテリ電圧が前記第2の充電回路の前記バッテリ電圧しきい値を上回ったことに応答して前記バッテリ充電動作の前記充電状態を定電流充電状態から定電圧充電状態に変更するよう動作可能である、

請求項1に記載の回路。

【請求項7】

前記第1および第2の充電回路は各々、前記バッテリ充電回路に接続された前記バッテリの電圧レベルを感知するよう動作可能である電圧センサをさらに備える、

請求項1に記載の回路。

【請求項8】

第1および第2の充電回路を備えるバッテリ充電回路を使用するバッテリ充電方法であって、各充電回路は、バッテリに接続可能である充電出力(CHG OUT)を有し、電圧レギュレータおよびコントローラを備え、前記方法は、

前記電圧レギュレータによって、前記充電出力(CHG OUT)に電力を供給することと、

データ記憶装置にバッテリ電圧しきい値を記憶することと、

前記コントローラによって、前記バッテリ電圧しきい値と相対的な検出されたバッテリ電圧に基づいてバッテリ充電動作の充電状態を変更することと

を備え、前記第1の充電回路の前記充電出力(CHG OUT)は、前記第2の充電回路の前記充電出力(CHG OUT)に接続され、前記第1の充電回路の前記バッテリ電圧しきい値は、前記第2の充電回路内における前記バッテリ充電動作が前記第1の充電回路内における前記バッテリ充電動作より前に終了するように、前記第2の充電回路の前記バッテリ電圧しきい値よりも高い値に設定される、

バッテリ充電方法。

【請求項9】

前記第1の充電回路は、状態出力をさらに備え、前記第2の充電回路は、前記状態出力に接続された有効制御入力をさらに有し、前記方法は、

前記第1の充電回路内における前記コントローラによって、前記第1の充電回路がフォルトイベントを検出したことに応答して前記状態出力上において信号をアサートすることと、

前記第2の充電回路内における前記コントローラによって、前記有効制御入力上においてアサートされた信号に応答して前記第2の充電回路内における充電動作を無効にすることと

をさらに備え、それによって、前記第1の充電回路によって検出されたフォルトイベン

トは、前記第2の充電回路内において前記充電動作を無効にすることができる、

請求項8に記載の方法。

【請求項10】

前記第1および第2の充電回路の各々内における前記電圧レギュレータは、バックコンバータを備える、

請求項8に記載の方法。

【請求項11】

少なくとも前記第2の充電回路の前記電圧レギュレータは、前記電圧レギュレータの出力に接続された電界効果トランジスタ(FET)デバイスを備え、前記充電出力(CHG OUT)は、前記FETデバイスの出力である、

請求項8に記載の方法。

【請求項12】

前記第1および第2の充電回路内において、前記バッテリ充電動作は、定電流充電状態および定電圧充電状態を含む、

請求項8に記載の方法。

【請求項13】

前記第1の充電回路内において、前記コントローラによって、前記検出されたバッテリ電圧が前記第1の充電回路の前記バッテリ電圧しきい値を上回ったことに応答して前記バッテリ充電動作の前記充電状態を定電流充電状態から定電圧充電状態に変更することと、

前記第2の充電回路内において、前記コントローラによって、前記検出されたバッテリ電圧が前記第2の充電回路の前記バッテリ電圧しきい値を上回ったことに応答して前記バッテリ充電動作の前記充電状態を定電流充電状態から定電圧充電状態に変更することと

をさらに備える、

請求項8に記載の方法。

【請求項14】

前記第1および第2の充電回路は各々、電圧センサをさらに備え、前記方法は、前記電圧センサによって、前記バッテリ充電回路に接続された前記バッテリの電圧レベルを感知すること

をさらに備える、

請求項8に記載の方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0078

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0078】

[0093]特許請求の範囲は以下の通りである。

以下に、出願当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[C1]

第1および第2の充電回路を備え、各充電回路は、バッテリに接続可能である充電出力を有し、前記充電出力に電力を供給するための電圧レギュレータと、バッテリ電圧しきい値と、前記バッテリ電圧しきい値と相対的な検出されたバッテリ電圧に基づいてバッテリ充電動作の充電状態を変更するよう動作可能であるコントローラとを備え、

前記第1の充電回路の前記充電出力は、前記第2の充電回路の前記充電出力に接続され、

前記第1の充電回路の前記バッテリ電圧しきい値は、前記第2の充電回路内における前記バッテリ充電動作が前記第1の充電回路内における前記バッテリ充電動作より前に終了するように、前記第2の充電回路の前記バッテリ電圧しきい値よりも高い値に設定される

バッテリ充電回路。

[C 2]

前記第1の充電回路は、状態出力をさらに備え、前記第1の充電回路内における前記コントローラは、前記第1の充電回路がフォルトイベントを検出したことに応答して前記状態出力上において信号をアサートするよう動作可能であり、

前記第2の充電回路は、前記状態出力に接続された有効制御入力をさらに有し、前記第2の充電回路内における前記コントローラは、前記有効制御入力上においてアサートされた信号に応答して前記第2の充電回路内における充電動作を無効にするよう動作可能であり、

それによって、前記第1の充電回路によって検出されたフォルトイベントは、前記第2の充電回路内において前記充電動作を無効にすることができる、

C 1 に記載の回路。

[C 3]

前記第1および第2の充電回路の各々内における前記電圧レギュレータは、バックコンバータを備える、

C 1 に記載の回路。

[C 4]

少なくとも前記第2の充電回路の前記電圧レギュレータは、前記電圧レギュレータの出力に接続された電界効果トランジスタ(FET)デバイスを備え、前記充電出力は、前記FETデバイスの出力である、

C 1 に記載の回路。

[C 5]

前記第1および第2の充電回路内において、前記バッテリ充電動作は、定電流充電状態および定電圧充電状態を含む、

C 1 に記載の回路。

[C 6]

前記第1の充電回路内において、前記コントローラは、前記検出されたバッテリ電圧が前記第1の充電回路の前記バッテリ電圧しきい値を上回ったことに応答して前記バッテリ充電動作の前記充電状態を定電流充電状態から定電圧充電状態に変更するよう動作可能であり、前記第2の充電回路内において、前記コントローラは、前記検出されたバッテリ電圧が前記第2の充電回路の前記バッテリ電圧しきい値を上回ったことに応答して前記バッテリ充電動作の前記充電状態を定電流充電状態から定電圧充電状態に変更するよう動作可能である、

C 1 に記載の回路。

[C 7]

前記第1および第2の充電回路は各々、前記バッテリ充電回路に接続されたバッテリの電圧レベルを感知するよう動作可能である電圧センサをさらに備える、

C 1 に記載の回路。

[C 8]

充電出力を備える第1の充電回路と、

充電出力を備える第2の充電回路と、

充電されるべきバッテリに接続可能であるバッテリ端子と

を備え、前記第1の充電回路の前記充電出力は、前記バッテリ端子に接続され、前記第2の充電回路の前記充電出力は、前記バッテリ端子に接続され、

前記第1の充電回路は、検出されたバッテリ電圧レベルが第1のしきい値電圧レベルを過ぎたことに応答してバッテリ充電動作の充電状態を変更するよう構成され、

前記第2の充電回路は、検出されたバッテリ電圧レベルが前記第1のしきい値電圧レベルよりも低い第2のしきい値電圧レベルを過ぎたことに応答してバッテリ充電動作の充電状態を変更するよう構成される、

回路。

[C 9]

前記第1の充電回路は、フォルトイベントの発生を示す状態出力をさらに備え、前記第2の充電回路は、前記第2の充電回路内においてバッテリ充電動作を有効または無効にするために有効制御入力をさらに備え、前記第1の充電回路の前記状態出力は、前記第2の充電回路の前記有効制御入力に接続される、

C 8 に記載の回路。

[C 1 0]

前記第1の充電回路および前記第2の充電回路内において、前記バッテリ充電動作は、定電流充電状態および定電圧充電状態で動作する、

C 8 に記載の回路。

[C 1 1]

前記第1の充電回路内における前記バッテリ充電動作は、前記定電流充電状態で開始し、前記検出されたバッテリ電圧レベルが前記第1のしきい値レベルを上回った後に前記定電圧充電状態に切り替わり、前記第2の充電回路内における前記バッテリ充電動作は、前記定電流充電状態で開始し、前記検出されたバッテリ電圧レベルが前記第2のしきい値レベルを上回った後に前記定電圧充電状態に切り替わる、

C 1 0 に記載の回路。

[C 1 2]

前記第1の充電回路および前記第2の充電回路は各々、前記それぞれの充電出力によって充電電力出力を生成するためにそれぞれの電圧レギュレータをさらに備える、

C 8 に記載の回路。

[C 1 3]

前記第1の充電回路および前記第2の充電回路は各々、前記それぞれの電圧レギュレータの出力に接続されたそれぞれのバッテリF E Tをさらに備え、前記第1の充電回路の前記バッテリF E Tの出力および前記第2の充電回路の前記バッテリF E Tの出力は、前記バッテリ端子に接続される、

C 1 2 に記載の回路。

[C 1 4]

各それぞれの電圧レギュレータは、バックコンバータである、

C 1 2 に記載の回路。

[C 1 5]

電力を生成するための第1の手段と、前記第1の手段は、充電されるべきバッテリに電力を供給するための出力手段を備える、電力を生成するための第2の手段とを備え、前記第2の手段は、充電されるべきバッテリに電力を供給するための出力手段を備え、

前記第1の手段の前記出力手段および前記第2の手段の前記出力手段は、共に接続され、

前記第1の手段は、第1のバッテリしきい値電圧値と相対的な検出されたバッテリ電圧値に基づいてそのバッテリ充電動作を制御するための手段をさらに備え、

前記第2の手段は、第2のバッテリしきい値電圧値と相対的な前記検出されたバッテリ電圧値に基づいてそのバッテリ充電動作を制御するための手段をさらに備え、

前記第1のバッテリしきい値電圧値は、前記第2のバッテリしきい値電圧値とは異なる、

回路。

[C 1 6]

前記第2の手段における前記バッテリ充電動作は、前記第1の手段における前記バッテリ充電動作より前に終了する、

C 1 5 に記載の回路。

[C 1 7]

前記第1の手段および第2の手段は各々、電圧レギュレータを含む、

C 1 5 に記載の回路。

[C 1 8]

前記第1の手段および第2の手段における前記電圧レギュレータは、バックレギュレタである、

C 1 7 に記載の回路。

[C 1 9]

前記第1の手段および第2の手段は各々、バッテリ電圧を検出するための電圧センサを含む、C 1 5 に記載の回路。

[C 2 0]

前記第1の手段および前記第2の手段における前記バッテリ充電動作は各々、定電流モードおよび定電圧モードを含む、

C 1 5 に記載の回路。

[C 2 1]

前記第1の手段および前記第2の手段における前記バッテリ充電動作は各々、前記定電流モードで開始し、後に前記定電圧モードに切り替わる、

C 2 0 に記載の回路。

[C 2 2]

前記第1の手段および前記第2の手段における前記バッテリ充電動作は、各々、前記検出されたバッテリ電圧値が、それぞれ、前記第1のバッテリしきい値電圧値および前記第2のバッテリ電圧値を上回ったことに応答して、前記定電流モードから前記定電圧モードに切り替わる、

C 2 0 に記載の回路。